

Nationella rekommendationer för MR vid neuroinflammatoriska tillstånd

Version 3.1, 2025-10-10

Innehåll

Innehåll	1
Allmänt om dokumentet	2
Förändringar jämfört med tidigare versioner	2
Kontaktperson	2
Rekommenderad MR-användning vid neuroinflammation	3
I vilka situationer bör MR göras?	3
Vilka delar av centrala nervsystemet bör undersökas?	4
Rekommenderade protokoll för MR hjärna.....	4
Rekommenderade protokoll för MR rygg.....	5
Kontrastmedelsanvändning	6
7 Tesla MR hjärna	6
Hur ofta bör MR göras vid MS?.....	7
När kan undersökningarna begränsas eller MR-uppföljningen avslutas vid MS?.....	8
Vad bör remisstext och remissvar innehålla?.....	9
Svarsmallar	10
Remissmall.....	11
Referenser	12
Konsensuspanel	12
Revisionshistorik.....	12
Appendix 1: Diagnostiska kriterier vid MS.....	13

Allmänt om dokumentet

- Detta utgör ett rådgivande dokument som stöd i användningen av magnetkamera (MR) för personer med multipel skleros (MS) och annan neuroinflammation. Rekommendationerna är allmänt hållna och individuella faktorer kan motivera avsteg från dessa rekommendationer.
- Dokumentet är framtaget genom konsensusförfarande med representanter från både Svenska MS-sällskapet och Svensk Förening för Neuroradiologi.

Förändringar jämfört med tidigare versioner

- Rekommendationerna har nu en bredare ansats för neuroinflammatoriska tillstånd.
- Rekommendationerna har anpassats till 2024 års revision av McDonald-kriterierna.
- Protokollet *MR hjärna MS-diagnostik* byter namn till *MR hjärna Neuroinflammation*.
- Vid *MR hjärna Neuroinflammation* ingår avbildning av synnerven som standard.
- Vid *MR hjärna Neuroinflammation* har sekvensordningen uppdaterats för att optimera bildtagningen.
- Vid *MR hjärna MS-rutinkontroll* behöver axiala T2-viktade bilder inte utföras.
- Nu finns även rekommendationer för *MR rygg neuroinflammation*.
- Svarsmallar för MR hjärna har uppdaterats och en svarsmall för MR rygg har skapats.
- Remissmall har skapats.
- Rekommendationer för användning av 7 Tesla har tillkommit.
- Äldre appendix som ej bedöms relevanta har tagits bort.

För mer utförligt resonemang kring förändringarna i MR-protokollen, var god se nedan.

Kontaktperson

Vid frågor kring innehållet i dokumentet kan kontakt tas med Ordförande i Svenska MS-sällskapets MR-utskott, Tobias Granberg (tobias.granberg@ki.se).

Rekommenderad MR-användning vid neuroinflammation

I vilka situationer bör MR göras?

Det finns ett flertal situationer vid vilka en person med misstänkt eller känd neuroinflammation bör genomgå MR-undersökning. De dominerande skälen är nydiagnostik och monitorering av sjukdomsaktivitet. Exempel på typsituationer och rekommenderat MR-protokoll framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Typsituationer när MR bör utföras och val av lämpligt MR-protokoll.

Situation	Syftet med MR	Protokoll
Utredning vid misstänkt neuroinflammation	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bedöma om MR-fynden är typiska för MS</u>, i sådana fall bedömning av <u>spridning i rum och tid</u> • Bedöma om MR-fynden är <u>typiska för annat neuroinflammatoriskt tillstånd</u> • Erhålla en <u>uppfattning om grad av sjukdomsaktivitet</u> (antal lesioner, antal kontrastladdande lesioner) och ev. <u>atrofi</u> (förekomst redan vid diagnos, vilka områden?) • <u>Påvisa/utesluta differentialdiagnoser</u> 	MR hjärna Neuroinflammation Ev. MR rygg Neuroinflammation
Rutinkontroll vid MS Kontroll inför/efter insättande/förändring av terapi	<ul style="list-style-type: none"> • Påvisa <u>sjukdomsaktivitet</u> (nya/förstorade/kontrastladdande lesioner) för ställningstagande till förändring av behandling • Påvisa tecken till <u>biverkningar</u> (t.ex. PML) • Bedöma om <u>atrofi</u> tillkommit 	MR hjärna MS-rutinkontroll (överbäg att begära <i>med</i> kontrastmedel)
Uppföljning av RIS/CIS eller annat neuroinflammatoriskt tillstånd (t.ex. NMOSD, MOGAD, eller dylikt)	<ul style="list-style-type: none"> • Påvisa <u>sjukdomsaktivitet</u> (nya/förstorade/kontrastladdande lesioner) för ställningstagande till förändring av behandling. • Påvisa tecken till <u>biverkningar</u> (PML) • Bedöma om <u>atrofi</u> tillkommit 	MR hjärna Neuroinflammation Ev. MR rygg Neuroinflammation
Skov eller oförutsedd försämring*	<ul style="list-style-type: none"> • Påvisa <u>sjukdomsaktivitet</u> (nya/förstorade/kontrastladdande lesioner) för ställningstagande till förändring av behandling • <u>Påvisa/utesluta differentialdiagnoser</u> • Påvisa tecken till <u>biverkningar</u> (t.ex. PML) 	MR hjärna Neuroinflammation Ev. MR rygg Neuroinflammation

*Särskilt när differentialdiagnostiken gentemot pseudoskov (nya/förvärrade symtom av annan orsak än sjukdomsaktivitet såsom samtidig infektion) är svår. Skovbehandling *bör ej fördröjas av väntan på MR*. CIS = kliniskt isolerat syndrom (clinically isolated syndrome), RIS = radiologiskt isolerat syndrom (radiologically isolated syndrome).

Vilka delar av centrala nervsystemet bör undersökas?

Vid utredning och rutinuppföljning av MS och annan neuroinflammation bör alltid hjärnan undersökas. MR av ryggmärgen kan ge ytterligare information men har begränsad nytta vid MS-rutinkontroller för att detektera subklinisk sjukdomsaktivitet eftersom ryggmärgslesioner i större utsträckning ger symptom/skov än lesioner i hjärnan. Vid några situationer föreligger särskild indikation för MR av ryggmärgen (se Tabell 2 nedan). Tabellen är en fri översättning från MAGNIMS rekommendationer.¹

Rekommenderade protokoll för MR hjärna

Rekommenderade MR-protokoll av hjärnan för specificeras i Bild 1. De rekommenderade protokollen utgör en föreslagen minimi-nivå för att erhålla adekvat information i typfallet och kan kompletteras med ytterligare sekvenser. Vid undersökning av individ med MS där det finns misstanke om icke-MS-relaterad patologi bör protokollen justeras utifrån aktuell frågeställning.

Bild 1. Rekommenderade protokoll för MR hjärna.

MR hjärna Neuroinflammation

Ett bredare protokoll som syftar till att påvisa fynd talande för neuroinflammation samt utesluta differential-diagnoser. Används även vid oväntad försämring hos patient med känd neuroinflammation.

1. 3D T2-FLAIR
2. 3D T1WI
3. STIR synnerver

Kontrastmedelsadministration

4. SWI
5. DWI
6. T2WI
7. 3D T1WI

MR hjärna MS-rutinkontroll

Ett smalare protokoll som syftar till att påvisa sjukdomsaktivitet och atrofiprogres och är huvudsakligen avsett för planerade kontroller.

(Kontrastmedelsadministration, endast på begäran)

1. 3D FLAIR
2. 3D T1WI

DWI = diffusionsviktad bild, FLAIR = fluid-attenuated inversion recovery, STIR = Short Tau Inversion Recovery, SWI = susceptibilitetsviktad bild, WI = viktad bild.

Kommentarer

- **Nytt:** Protokoll "MR hjärna MS-diagnostik" byter namn till "MR hjärna Neuroinflammation".
- **Nytt:** Protokoll "MR hjärna Neuroinflammation" innehåller rutinmässigt undersökning av synnerven.
- **Nytt:** Vid "MS-rutinkontroll" tas kravet på T2-viktade bilder bort då det bedöms ha begränsat diagnostiskt mervärde. Det rekommenderas att behålla den 3D T1-viktade sekvensen oavsett om kontrastmedel begärs eller inte för att:
 1. Underlätta planeringen av körning/bokning när samma sekvenser används. Det är särskilt viktigt för att undvika att 3D T1-viktad sekvens missas efter given kontrastdos (om man annars normalt inte använder sekvensen vid rutinuppföljning).

2. 3D T1-viktad sekvens är särskilt lämplig för att bedöma/bekräfta lesioner i bakre skullgropen och i/vid cortex samt områden där T2-viktade bilder är behäftade med artefakter.
 3. 3D T1-viktad sekvens används för volumetri och forskning i Fas 5-studier som de flesta patienter med nya läkemedel medverkar i.
- **Nytt:** Vid "Neuroinflammation" bör Susceptibility-Weighted Imaging (SWI) användas och fasbilden sparas för att underlätta detektionen av centrala venoler i vitsubstansförändringarna samt förekomst av ev. paramagnetisk "rim".
 - **Nytt:** Vid "Neuroinflammation" bör SWI utföras direkt efter kontrast då det ökar sensitivitet för centrala venoler i MS-lesioner (särskilt vid 1,5 Tesla). Det är bra att ha i åtanke att SWI innehåller en T1-viktning, varför kontrastuppladdning ibland kan ses även på SWI. SWI kan utföras på olika sätt (gradienteko eller echo planar imaging) och har olika namn på olika tillverkare (SWAN på GE, SWIp på Philips och SWI på Siemens). Vilken SWI-sekvens som är lämpligast beror på tillgänglighet och inställningar. Mer specifika tekniska rekommendationer kan erhållas av kontaktpersonen vid behov. SWI-sekvensen kräver en licens på kameran som är en förutsättning för att kameran ska vara lämplig för att utföra detta protokoll.
 - Undersökning vid uppföljning bör genomföras så tekniskt jämförbart med föregående undersökning som möjligt för att underlätta jämförelse mellan undersökningar. Strävan bör vara att så långt det är möjligt använda samma kamera och samma vinkling av snitten (främre-bakre kommissuren rekommenderas).
 - Eftersom individer med MS genomgår upprepade kontrastmedelsförstärkta undersökningar ska endast makrocycliskt kontrastmedel väljas.
 - Vid uppföljningsundersökning måste alltid den aktuella undersökningen jämföras med föregående undersökning(ar) för att se ev. tillkomst av nya lesioner. Då diskreta sjukdomsförändringar ibland kan vara svåra att detektera mellan två konsekutiva undersökningar kan det vara en fördel att jämföra aktuell undersökning även med undersökning längre tillbaka i tiden än den direkt föregående. Subtraktionsteknik kan övervägas för ökad sensitivitet för nya/förstorade lesioner.

Rekommenderade protokoll för MR rygg

Tabell 2. Indikationer för MR rygg.

Situation	Syfte med MR-undersökningen
Nydiagnostik	<ul style="list-style-type: none"> • Detektera både symtomatiska och kliniskt tysta lesioner. • Öka sensitivitet och specificitet för MS-diagnos. • Påvisa alternativa diagnoser. • Etablera baslinje för framtida undersökningar
Försämring	<ul style="list-style-type: none"> • Detektera nya lesioner. • Påvisa alternativa diagnoser. • Påvisa ev. atrofiutveckling.

Bild 2. Rekommenderat MR-protokoll för ryggmärg.

MR rygg Neuroinflammation

Används vid nydiagnostik eller försämring.

1. Sag STIR

Kontrastmedelsadministration

2. Ax T2WI
3. Sag T1WI

STIR = Short Tau Inversion Recovery.

Kommentarer

- Sagitella bilder ska utföras som två överlappande bildfält (cervikalt och thorakalt) med en snittjocklek om maximalt 3 mm.
- Axiella T2-viktade bilder ska utföras med en snittjocklek om maximalt 4 mm.
- Sagitella T1-viktade bilder kan med fördel köras som fett-undertryckt sekvens.
- Bildtagningen ska inkludera conus.

Kontrastmedelsanvändning

Information om huruvida någon lesion uppvisar kontrastladdning är central vid diagnos av MS och kontrastmedel ingår därför som rutin i "MR hjärna Neuroinflammation" och "MR rygg Neuroinflammation". Vid MS-rutinkontroll är dock betydelsen av denna information lägre än vid diagnostisk undersökning, varför kontrastmedel vid MS-rutinkontroller enbart utförs med kontrastmedel på begäran. Kontrastmedel vid rutinkontroll kan begäras exempelvis efter hos en individ som uppvisat klinisk/radiologisk aktivitet vid föregående kontroller.

7 Tesla MR hjärna

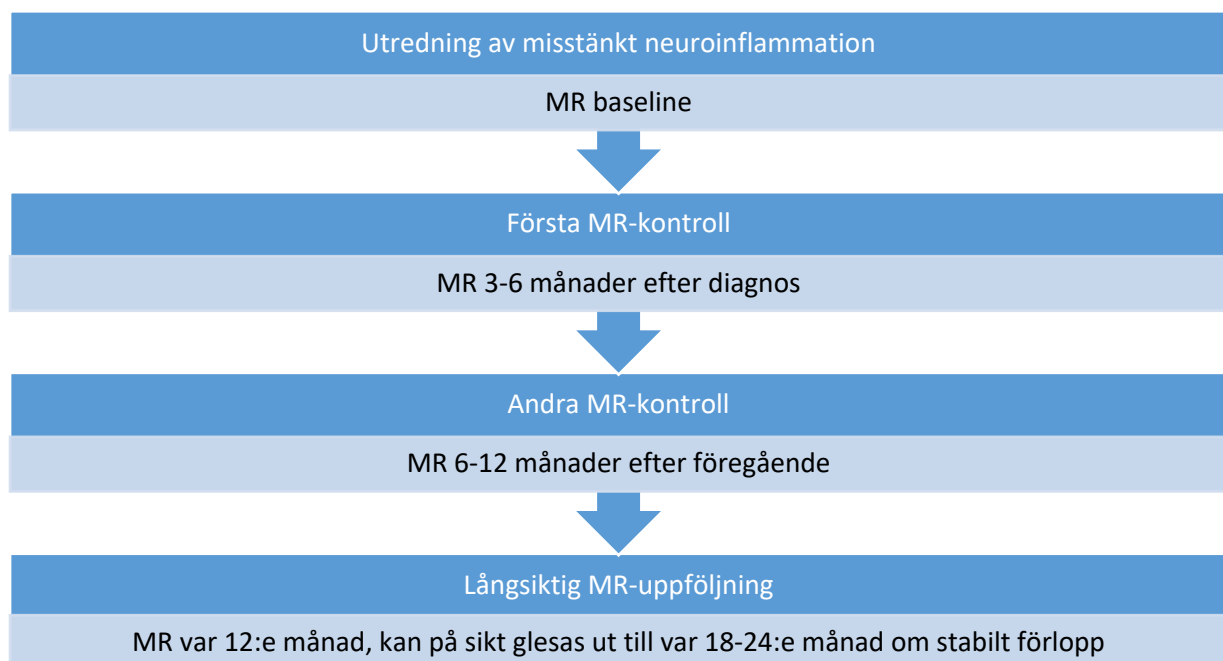
- Remiss kan skrivas för 7 Tesla MR vid hög MS-misstanke men icke-uppfyllda kriterier.
- Patienten ska ha genomgått adekvat klinisk och paraklinisk utredning.
- Syftet är att detektera kortikala lesioner, centrala venoler och lesioner med "paramagnetisk rim" i enlighet med de reviderade kriterierna.
- Remiss för klinisk 7 Tesla MR emottages från hela landet vid Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge. Undersökning görs enbart av hjärnan, ej rygg.

Hur ofta bör MR göras vid MS?

Det saknas evidens för att definiera exakta uppföljningsintervall för MR vid MS/neuroinflammation. Nedanstående bild är ett praktiskt exempel på undersökningsintervall som kan användas både den första tiden samt långsiktigt. Frekvensen av MR är initialt angiven som intervall, där det kortare tidsintervallet bör väljas vid tecken till hög sjukdomsaktivitet medan det längre intervallet kan användas om förväntad sjukdomsaktivitet är låg.

Rekommenderade intervall kan behöva anpassas utifrån individuell sjukdomsaktivitet. Detta diskuteras vidare i avsnittet "När kan undersökningarna begränsas eller MR-monitoreringen avslutas?".

Bild 2. Exempel på MR-uppföljningsintervall.



Kommentarer

- Vid byte av terapi rekommenderas MR inför bytet samt 3-12 månader efter, beroende av hur inflammatoriskt aktiv sjukdomen bedömts vara innan terapibytet. Ett specialfall är byte från natalizumab till annan terapi hos JCV-positiv patient, där utveckling av PML kan uppkomma även efter att natalizumab-behandling avslutats, varvid undersökning med vigilans för PML rekommenderas 3 och 6 månader efter terapibytet.
- Under pågående behandling med natalizumab hos JCV-positiv individ bör undersökning göras mer frekvent för att eftersöka tidiga tecken till PML. Evidens för hur frekvent MR bör göras saknas, men ett praktiskt förslag är att göra MR var 3:e till 6:e månad, utifrån individuell riskvärdering. Inklusion även av DWI vid MR-kontroll kan öka sensitiviteten ytterligare för PML.

När kan undersökningarna begränsas eller MR-uppföljningen avslutas vid MS?

Den med MR detekterbara fokala inflammatoriska aktiviteten vid MS är som högst mellan cirka 20 och 40 års ålder, vilket också är det åldersintervall inom vilket de flesta debuterar med första kliniska symtom. Den inflammatoriska aktiviteten som kan detekteras med MR går sedan generellt ned med stigande ålder men kan ibland förekomma även i högre ålder. Det saknas tyvärr vetenskapliga studier som kan slå fast när MR-uppföljning kan trappas ut eller avslutas. Nedanstående förslag och exempel är baserade på klinisk erfarenhet.

Som regel bör patienter med inflammatoriskt aktiv MS och/eller pågående sjukdomsmodulerande behandling följas med upprepade MR. Individuell riskfaktorvärdering kan motivera såväl högre som lägre frekvens av undersökningar och förnyad riskfaktorvärdering bör göras om förutsättningar ändras, t.ex. vid tillkomst av sjukdomsaktivitet. Faktorer som bör vägas in är förloppstyp, ålder, samt tidigare och aktuell klinisk och radiologisk inflammatorisk sjukdomsaktivitet.

Exempel på situationer som kan motivera lägre frekvens av MR inkluderar:

- MS som varit skovfri och radiologiskt stabil under uppföljning utan någon terapiändring och där prognosen bedöms vara gynnsam.
- RIS eller CIS som varit kliniskt och radiologiskt stabil under en uppföljning om 3-5 år utan immunomodulerande behandling.

Exempel på situationer där avslut av MR-uppföljningen kan övervägas inkluderar situationerna nedan. Innan MR-monitorering avslutas bör ett noggrant individuellt riskavvägande göras.

- MS i högre ålder (>55-60 år) som varit skovfri och radiologiskt stabil utan immunomodulerande behandling under en längre tids uppföljning och där den individuella kliniska riskbedömningen är gynnsam.
- RIS eller CIS som varit skovfri och radiologiskt stabil under en längre tids uppföljning utan immunomodulerande behandling.

Vad bör remisstext och remissvar innehålla?

Remisstext och remissvar är centrala kommunikationsverktyg i samarbetet mellan neurolog, radiolog och övrig MR-personal. Nedan framgår exempel på information som är av vikt i kommunikationen vid diagnostisk utredning samt kontroll av patient med känd neuroinflammation. Delar av informationen i remisstexten kan med fördel inhämtas via andra sätt utifrån lokala rutiner, t.ex. genom frågeformulär som patienten tar med till undersökning eller skickar in i förväg eller genom att uppgifter automatiskt överförs mellan journalsystem.

	Utredningsundersökning	Kontrollundersökning
Remisstext	<p>Syftet med texten är att förmedla den information som radiolog och omhändertagande personal behöver för att kunna prioritera och planera undersökningen samt att ge korrekt sammanhang för radiologen att tolka undersökningen inom.</p> <p>Viktig information i remisstexten inkluderar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kliniska symtom och under vilken tidsrymd de utvecklats • Kliniska differentialdiagnoser • Önskad tidpunkt för undersökningen • Vilka delar av CNS som är aktuella att undersöka • Komorbiditet • Särskilda behov: svårt rörelsehandikapp, klaustrofobi, tolkbehov, lång resväg • Aktuellt kreatininvärde • Ev. känd kontrastmedelsallergi 	<p>Syftet med texten är att förmedla aktuellt läge avseende sjukdomen samt beskriva ev. ny klinisk information. Vid kliniskt stabil sjukdom utan komplicerande faktorer hos patient som är känd sedan tidigare kan remisstexten vara mycket kortfattad.</p> <p>Viktig information i remisstexten inkluderar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnos: MS/CIS/RIS/NMOSD/MOGAD, etc. • Kliniska tecken till sjukdomsaktivitet • Pågående behandling • Önskad tidpunkt för undersökningen • Vilka delar av CNS som är aktuella att undersöka • Om tecken till PML särskilt bör eftersökas • Särskilda behov: svårt rörelsehandikapp, klaustrofobi, tolkbehov. • Aktuellt kreatininvärde • Ev. känd kontrastmedelsallergi
Remissvar	<p>Syftet med texten är att förmedla den radiologiska information som neurologen behöver för att planera den fortsatta handläggningen samt ställa eller avstå från att ställa MS-diagnos.</p> <p>Viktig information i remissvaret* inkluderar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vilka delar av CNS som undersökts och huruvida kontrastmedel getts • Ev. tekniska problem med undersökningen som påverkar tolkningen • Beskrivning av undersökningsfynd och vilka differentialdiagnoser som är aktuella utifrån radiologisk bild • Om det finns lesioner av demyeliniserande utseende bör antal, lokal och ungefärlig storleksfördelning av dessa anges. • Föreligger kontrastladdande lesioner? Antal? • Uppfylls radiologiskt McDonaldkriterierna avseende spridning i tid och rum? 	<p>Syftet med texten är att förmedla den radiologiska information som neurologen behöver för att planera den fortsatta handläggningen.</p> <p>Viktig information i remissvaret* inkluderar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vilka delar av CNS som undersökts och huruvida kontrastmedel getts • Ev. tekniska problem med undersökningen som påverkar tolkningen • Om något i bilden förändrats jämfört tidigare undersökningar, ange datum för den eller de tidigare undersökning(ar) som använts för jämförelse • Beskrivning av antal, lokal och ungefärlig storleksfördelning av ev. nytillkomna lesioner • Föreligger kontrastladdande lesioner? Antal?

Tabell 3. Rekommenderat innehåll i remisstext och remissvar

Svarsmallar

MR HJÄRNA NEUROINFLAMMATION

MR hjärna [utan|utan och med] i.v. kontrastmedel på [1,5 Tesla|3 Tesla|7 Tesla]

Föregående MR-undersökning: [Ingen tidigare undersökning för jämförelse|datum, utförare, utförd på X Tesla]

Antal lesioner i hjärnan: [0|1-9|10-20|>20]

Lokalisation:

- Periventrikulärt: [Ja|Nej]
- Infratentoriellt: [Ja|Nej] (kommentera särskilt ev. engagemang av area postrema och periakveduktal grå substans)
- Juxtakortikalt/kortikalt: [Ja|Nej]
- Synnerv: [Ja|Nej] (kommentera lokalisation, om mer än halva synnervens längd och/eller chiasma är engagerad)
- Ryggmärg (om undersökt): [-|Ja|Nej] (kommentera särskilt ev. långsträckta förändringar, 3+ kotkroppssegment)

Antal nytillkomna/tydligt förstörade lesioner i hjärna: [Ingen tidigare undersökning|antal, lokalisation]

Antal kontrastladdande lesioner i hjärna: [Kontrast ej given|antal, lokalisation]

Antal lesioner med central venol: [0|1-5|≥6] (minst 6 lesioner krävs)

Antal lesioner med paramagnetisk ring: [0|≥1] (minst 1 lesion krävs)

Uppfyllelse av de radiologiska McDonald-kriterierna:

- Spridning i rum: [Ja|Nej]
- Spridning i tid: [Ja|Nej]

BEDÖMNING:

(Är bilden förenlig med MS eller finns det skäl att överväga exempelvis ADEM, NMOSD eller MOG-antikroppsmedierad sjukdom med tanke på kommentarer enligt ovan?). OBS: Denna mall ska enbart användas när fynden talar för neuroinflammation.

MR HJÄRNA MS RUTINKONTROLL

MR hjärna [utan|med] i.v. kontrastmedel på [1,5 Tesla|3 Tesla|7 Tesla]

Föregående MR-undersökning: [datum, utförare, utförd på X Tesla]

Antal nytillkomna/tydligt förstörade lesioner i hjärna: [Ingen tidigare undersökning|antal, lokalisation]

Antal kontrastladdande lesioner i hjärna: [Kontrast ej given|antal, lokalisation]

Brain Parenchymal Fraction: [Ej tillgänglig|mätvärde i %] (om tillgängligt)

BEDÖMNING:

[Inga nytillkomna lesioner.|Nya lesioner enligt ovan.]

MR RYGG NEUROINFLAMMATION

MR ryggmärg [utan|utan och med] i.v. kontrastmedel.

Föregående MR-undersökning: [Ingen tidigare undersökning för jämförelse|datum, utförare, utförd på X Tesla]

Antal lesioner i ryggmärgen: [antal, lokalisation]

Antal nytillkomna lesioner i ryggmärg: [Ingen tidigare undersökning för jämförelse|antal, lokalisation]

Antal kontrastladdande lesioner i ryggmärg: [Ingen tidigare undersökning för jämförelse|antal, lokalisation]

BEDÖMNING:

[Inga nytillkomna lesioner. |Nya lesioner enligt ovan.] (Kommentera särskilt ev. långsträckta förändringar, 3+ kotkroppssegment)

Remissmall

Diagnos:

Aktuell behandling:

Önskad tid för undersökning:

Särskilda behov: (t.ex. tolk, patientlyft, sedering)

Referenser

1. Barkhof F, Reich DS, Oh J, et al. 2024 MAGNIMS–CMSC–NAIMS consensus recommendations on the use of MRI for the diagnosis of multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*. Elsevier; 2025;24:866–879.
2. Montalban X, Lebrun-Fréney C, Oh J, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2024 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*. Elsevier; 2025;24:850–865.

Konsensuspanel

Deltagare vid ursprunglig panel

Mattias Vågberg (ordförande), Richard Birgander, Joachim Burman, Carmen Cananau, Yngve Forslin, Tobias Granberg, Lars Jönsson, Virginija Karrenbauer, Thomas Lindqvist, Jan Lycke, Lucas Lönn, Eleni Mentesisidou, Fredrik Piehl, Anders Svenningsson, Anders von Heijne.

Deltagare vid revision 2019

Tobias Granberg (ordförande), Katharina Fink, Sara Haghighi, Johan Mellergård, Yumin Link, Anders von Heijne.

Deltagare vid revision 2024

Tobias Granberg (ordförande, neuroradiolog Karolinska), Sara Haghighi (vice ordförande, neurolog Motala), Katharina Fink (neurolog, Karolinska), Johan Mellergård (neurolog, Linköping), Yumin Link (neurolog, Linköping), Anders von Heijne (neuroradiolog, Danderyd); adjungerade Charalampos Georgiopoulos (neuroradiolog, Lund) och Maria Correia de Verdier (Neuroradiolog, Uppsala).

Revisionshistorik

- v. 3.1 (2025-10-02) – Mindre revision, se *Förändringar*, sidan 2.
- v. 3.0 (2024-11-17) – Omfattande revision, se *Förändringar*, sidan 2.
- v. 2.0 (2019-11-21) – Omfattande revision.
- v. 1.1 (2016-05-22) – Korrigerat felskrivning i svarsmallen för uppföljningsundersökning i Appendix 2.
- v. 1.0 (2016-02-14) – Ursprunglig version.

Appendix 1: Diagnostiska kriterier vid MS

De senast reviderade diagnostiska kriterierna för MS, senaste versionen av de s.k. McDonald-kriterierna, presenterades vid ECTRIMS 2024 och publicerades 2025.² Liksom tidigare bygger diagnostiken på påvisande av inflammatorisk sjukdomsaktivitet på olika lokaler i CNS (spridning i rum) samt vid olika tidpunkter (spridning i tid). Kriterierna sammanfattas här nedan i Tabell 4.

Nytt i denna revision är att MS ej kan ställas enbart på klinisk grund, således krävs paraklinisk diagnostik för att erhålla en MS-diagnos, företrädesvis med MR. I vissa fall utgör RIS numera MS, således är det möjligt att erhålla MS-diagnos utan typiska MS-symtom.

Tabell 4. McDonaldkriterierna för spridning i tid och rum vid MR.

Spridning i rum	<p>Lesioner på minst 2 av de 5 lokalerna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periventrikulärt • Juxtakortikalt/kortikalt • Infratentoriellt • Ryggmärg • Synnerv
Spridning i tid	<p>Antingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förekomst av både kontrastladdande lesion(er) och icke-kontrastladdande lesioner. • Nyttillkommen/kontrastladdande lesion vid uppföljande MR. • Påvisande av minst 6 lesioner med central venol. • Påvisande av minst 1 lesion med paramagnetisk ring.

Liksom tidigare kan även oligoklonala band ersätta klinisk/radiologisk spridning i tid. I tillägg kan nu kFLC (Kappa Free Light Chain) alternativt användas istället för oligoklonala band.

Förutom radiologisk avbildning av synnerven kan även OCT (Optical Coherence Tomography) eller VEP (Visual Evoked Potential) användas.

